

## ТРЕНДЫ ПЛАНКТОННОГО СООБЩЕСТВА ОЗЕРА БАЙКАЛ ПО ДАННЫМ МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Е. А. Зилов, Л. С. Крашук, К. А. Онучин, Е. В. Пислегина,  
О. О. Русановская, С. В. Шимараева

Иркутский государственный университет, НИИ биологии, Иркутск, РФ, eugenasilow@gmail.com

Приводятся результаты анализа данных многолетних (с 1945 г.) наблюдений состояния планктона озера Байкал. Отмечается возрастание численности мелкоклеточных космополитных видов, массовых в конце лета–осенью, уменьшение численности крупноклеточных эндемичных видов, вегетирующих подо льдом в фитопланктоне, и рост численности не эндемиков – кладоцер и летне-осенних коловраток, а также снижение численности эндемичных подледных коловраток в зоопланктоне.

*Ключевые слова:* озеро Байкал, фитопланктон, зоопланктон, многолетние наблюдения

Озеро Байкал – уникальный природный объект с высоким уровнем эндемизма растений и животных, своеобразной структурой экосистемы, включенный в список участков мирового наследия ЮНЕСКО с 1996 г. Байкал является не только хранилищем половины доступных человечеству запасов жидкой пресной воды, годной для питья, но и естественной фабрикой её воспроизводства. Уникальность флоры и фауны в большой степени определяется функционированием комплекса планктона пелагиали Байкала, состоящего из небольшого числа массовых видов водорослей и зоопланктона. До 90% круговорота вещества и 95% потока энергии в Байкале проходят именно через пелагиаль. Таким образом, состояние всей экосистемы озера Байкал в существенной степени определяется функционированием его планктона.

Особенную актуальность для оз. Байкал приобретают мониторинговые исследования. В ближайшей перспективе экосистема Байкала столкнется с проблемой существенного увеличения негативных нагрузок. Это связано как с глобальными климатическими изменениями и наблюдающимися уже сейчас процессами потепления вод озера, так и с происходящим масштабным промышленным хозяйственно-экономическим освоением байкальского региона. Уже сейчас поступают множественные сигналы об усилении процессов эвтрофирования отдельных мелководных районов озера. Масштабы же изменений, происходящих в пелагиали озера, остаются не оцененными полностью.

Достоверная оценка планктонных сообществ оз. Байкал осложняется их высокой степенью межгодовой изменчивости. На текущий момент неясно, является ли межгодовая изменчивость следствием только естественных колебаний численности компонентов, либо она является следствием внешних локальных и (или) глобальных воздействий. Состояние планктонных сообществ озера – не только ключевой показатель всей сложной экосистемы Байкала, но также может служить и важнейшим индикатором состояния биосферы всей планеты. Если планктон гигантского озера (инерционной и консервативной системы), изменяется в силу глобальных процессов, то это говорит о том, что изменения не только существуют, но и что они чрезвычайно масштабны.

С февраля 1945 года в НИИ биологии «ИГУ» реализуется уникальный проект долговременного мониторинга оз. Байкал. Регулярный отбор проб выполняется еженедельно-ежедекадно на «пелагической стационарной станции №1» (т. н. «Точка №1»). Результаты обработки сборов фито-и зоопланктона внесены в единую базу данных.

«Точка №1» – первый и самый продолжительный проект, внесённый в Книгу рекордов России как самый длительный (70 лет) проект регулярного экологического мониторинга в истории. Накопленный массив данных не имеет равных как по долговременности наблюдения (на 20–30 лет длиннее любых других аналогичных рядов), так и по разрешению (30–50 отборов проб в год, по сравнению с обычными 5–12). Так, близкие к байкальскому проекту, долголетние исследования на оз. Мичиган начались в 1957 г. и основывались ранее на взятии проб один раз в два месяца (сейчас ежемесячно), аналогичные исследования на Женевском озере проводятся ежемесячно с 1974 г.

Регулярный еженедельный круглогодичный отбор проб (фитопланктон с глубин 0, 5, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250 м, зоопланктон из слоев 0–10, 10–25, 25–50, 50–100, 100–150, 150–250 м) осуществляется на «пелагической стационарной станции №1». Она расположена в Южном Байкале, напротив поселка Большие Коты (51°52'48" с.ш., 105°05'02" в.д., расстояние 2.7 км от берега, над глубиной 800 м.).

Анализ результатов наблюдений говорит о том, что в планктоне глубоководной зоны озера Байкал в настоящее время происходят некоторые изменения.

В фитопланктоне: возрастает численность мелкоклеточных космополитных видов, массовых в конце лета–осенью (*Monoraphidium pseudomirabile* (Korschik.) Hindak et Zagorenko, *Koliella longiseta* (Vischer.) Hind., *Chrysochromulina parva* Lackey, *Dynobryon cylindricum* Imh., *D. sociale* Ehr., *Rhodomonas pusilla* (Bachm.) Javor.; уменьшается численность крупноклеточных эндемичных видов, вегетирующих подо льдом (*Gymnodinium baicalense* Antip., *Aulacoseira scvorzowii* Edlund, Stoermer, Taylor, *A. baicalensis* (K. Meyer) Simonsen, *Stephanodiscus meyeri* Genkal et Popovsk., *Cyclotella baicalensis* (K. Meyer) Skvortsov).

В зоопланктоне: растёт численность не эндемиков – кладоцер *Daphnia longispina* Müller, *Bosmina longirostris* Müller и летне-осенних коловраток (*Conochilus unicornis* Rouss., *Synchaeta stylata* Wierzejski, *S. grandis* Zacharias, *Asplanchna priodonta* Gosse, *A. herricki* Guerne, *Collotheca mutabilis* Hudson и др.); снижается численность эндемичных подледных коловраток (*Synchaeta pachypoda* Jaschnov, *S. pachypoida* Kutikova et Vassiljeva, *S. prominula* Kutikova et Vassiljeva, *Notholca grandis* Vor., *N. intermedia* Vor.) и круглогодичных коловраток (*Keratella quadrata* Mull., *K. cochlearis* Gosse, *Kellicottia longispina* Kell., *Filinia terminalis* Plate).

Наблюдаемые тенденции, с одной стороны, сходны с таковыми, считающимися ныне признаками глобальных климатических изменений, с другой, похожи на предсказанные в 1990-е последствия регионального химического загрязнения Байкала, и наконец, могут быть проявлениями долговременных циклических процессов в планктоне.

## **TRENDS OF PLANKTON COMMUNITY OF LAKE BAIKAL ACCORDING TO DATA OF LONG-TERM OBSERVATIONS**

E. A. Silow, L. S. Krashchuk, K. A. Onuchin, E. V. Pislegina,  
O. O. Rusanovskaya, S. V. Shimaraeva

Institute of Biology of Irkutsk State University, Irkutsk, RF, eugenasilow@gmail.com

Results of the analysis of long-term (since 1945) observations after the plankton of Lake Baikal demonstrate: increase of number of small celled widely distributed species, developing in Summer-Autumn, decrease of number of large-celled endemic species, developing under-ice, increase of number of non-endemic cladocerans and rotifers and decrease of number of endemic under-ice rotifers.

**Keywords:** Lake Baikal, phytoplankton, zooplankton, long-term observations